METTLER TOLEDO

取扱説明書

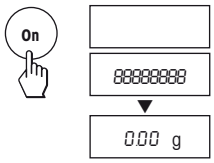
メトラー・トレド
クラシック・ライト天びんシリーズ

- **AL**
- **PL / PL-S**

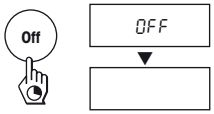
要約取扱説明書

キーを**短く**押す　希望の表示が出るまでキーを**長く**押す　▼ 自動進行

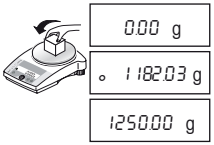
スイッチを入れる



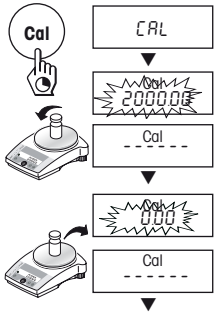
スイッチを切る



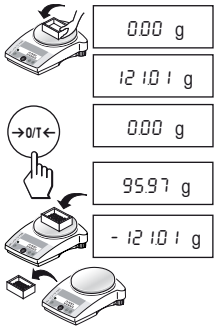
単純計量



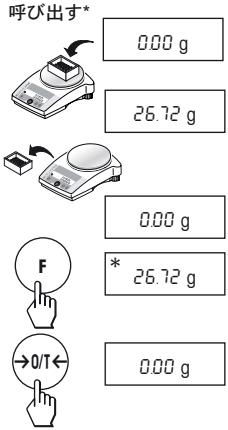
調整（校正）外部分銅使用



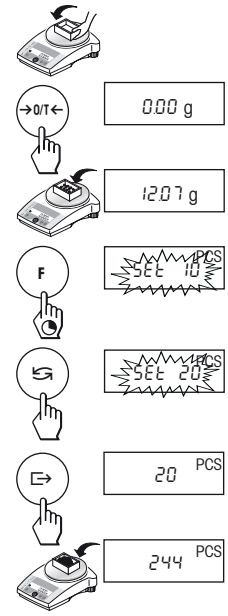
風袋引き



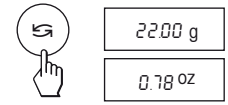
再呼び出し/重量値を呼び出す*



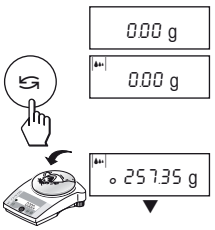
個数計算*



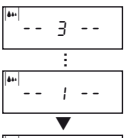
計量単位の切り換え*



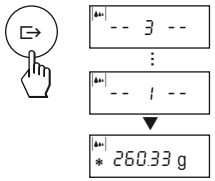
ダイナミック計量*



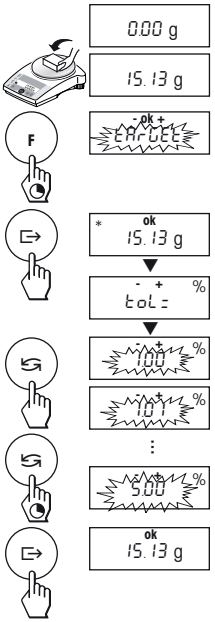
自動スタート (Dyn A)



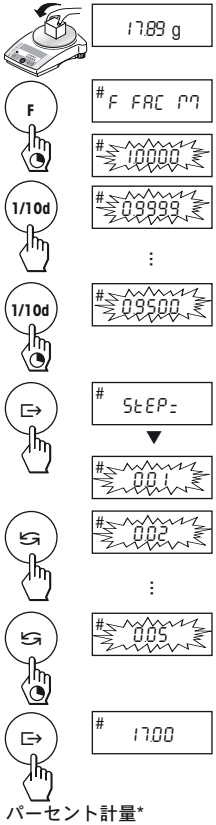
手動スタート (Dyn M)



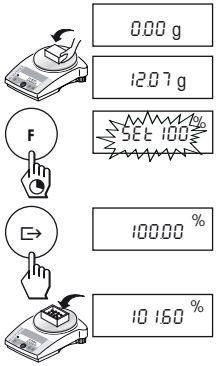
重量チェック計量*



任意係数 / 選択可能な最小表示*



パーセント計量*



*これらの機能はメニューにおいてオンに設定する必要があります（**第 4.3.2 項**）

目 次

1 L/L-S 天びんシリーズの概要 4
1.1 天びんについて簡単に 4
1.2 天びんの構成 4
1.3 天びんの各種キー(概要) 5

2 使用準備 6
2.1 包装解除/納品内容 6
2.2 安全注意事項 6
2.3 セットアップ、水平調節、床下計量作業の準備 7
2.4 電源投入 7
2.5 調 整（校正） 9

3 計 量 10
3.1 スイッチ オン/オフ 10
3.2 単純計量 10
3.3 最小表示を抑えたスピーディーな計量 10
3.4 風袋引き 10

4 メニュー 11
4.1 概 要 11
4.2 メニュー操作 12
4.3 メニュー・オプションについて 12

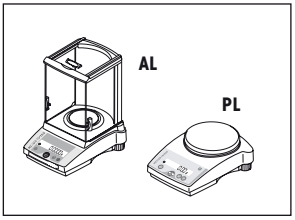
5 機 能 17
5.1 リコール / 計量値呼び出し 17
5.2 個数計算 17
5.3 パーセント計量 18
5.4 任意の係数及び / 又は選択可能な表示ステップでの計量 18
5.5 重量チェック計量 20
5.6 ダイナミック計量 21
5.7 計量単位の切り換え 22

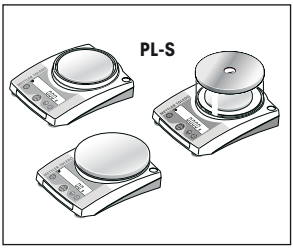
6 仕様、別途オプション、付属品 23
6.1 仕 様 23
6.2 別途オプション 26
6.3 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能 27
6.4 付属品 29
6.5 外形寸法（単位 mm） 30

7 付 録 32
7.1 メトラー・トレド RS-P26 型、RS-P42 型、LC-P45 型の各プリンタによる印字例 32
7.2 簡単なトラブル・シューティング 33
7.3 メインテナンス及びクリーニング 34
7.4 規格適合表明 35

1 L/L-S 天びんシリーズの概要

1.1 天びんについて簡単に

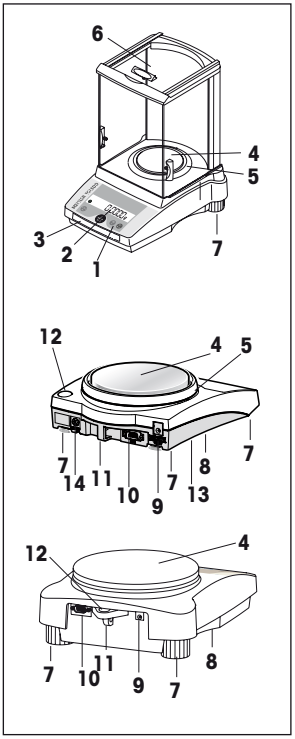




性能概要

- L/L-S 天びんシリーズは 0.1 mg の最小表示を備えた高分解能の分析天びん (AL 天びん）から、0,001 g から 1 g までの最小表示を備えた上皿天びん（PL/PL-S 天びん）までが揃っています。その 計量範囲は 51 g から 8.1 kg にわたります。
- **計量、風袋引き、調整**（校正）などの基本操作以外に、**“リコール**（再呼び出し）”、**“個数計算”**、**“パーセント計量”**、**“ダイナミック計量”**、**“重量チェック”**、**“任意の係数”**などの各種追加機能を利用することができます。
- L/L-S 天びんシリーズには工場出荷時にガラス製風防が装備されていますが、これ以外の機種には風防はオプションとして用意されています。

1.2 天びんの構成



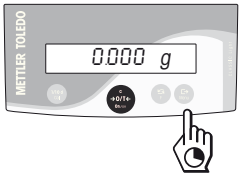
1 キー
2 ディスプレイ
3 定格盤 (次の事項が明記されています)
“Max”: 最大荷重
“d”: 最小表示
“Min”: 最小荷重(推奨最小荷重、**検定済み「特定計量器」にのみ該当**)
“e”: 目量(検定値、検定時の最小表示ステップ、**検定済み「特定計量器」にのみ該当**)
4 計量皿
5 対流防止リング(一部の機種にのみ装備)
6 風 防 (最小表示 0.1 mg 及び 1 mg の機種では標準装備品)
7 水準調整脚(一部の機種にのみ装備)
8 床下計量用フック・オープニング(天びん底面)
9 AC アダプタ接続端子
10 RS232C型インターフェイス(PL-S 型ではオプション
11 盗難防止施錠(オプション)用ブラケット
12 水準器(一部の機種に装備)
13 バッテリー格納部(PL-S 型においてのみ、但し PL203-S 型を除く)
14 PL-S 型特別補助用ディスプレイ接続用オプション・インターフェイス(PL-S 型においてのみ)

キー及びディスプレイはL/L-S 型天びんシリーズの全機種に共通です。

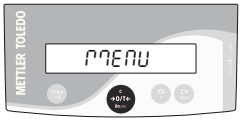
1.3 天びんの各種キー(概要)

天びんは**計量モード**並びに**メニュー・モード**の 2 種類の操作レベルを備えています。各キーは、操作レベル及び押す時間の長短により異なった機能で作動します。

計量モード



メニュー



計量モードにおけるキーの機能

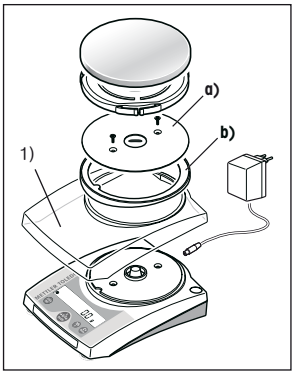
短く押す		長く押す	
1/10d	• 最小表示を減じる	**Cal**	• 調整（校正）
On **→0/T←** **C**	• スイッチを入れる • ゼロ設定/風袋引き • キャンセル機能	**Off**	• スイッチを切る
↻	• 切り換え • 設定内容の変更	**F**	• 機能を呼び出す; 該当機能が機動化されている必要があり、さもないとディスプレイに“F nonE”が表示されます。
⇨	• インターフェイスを介した計量値の転送 プリンタがオンの時 • 設定の確認・承諾	**Menu**	• メニューを呼び出す（“MENU”が現れるまでキーを押し続ける）

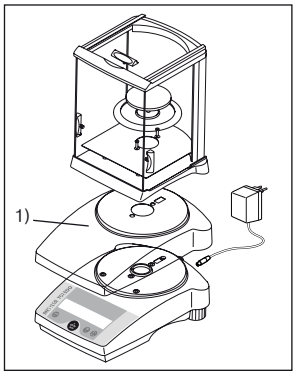
メニューモードにおけるキーの機能

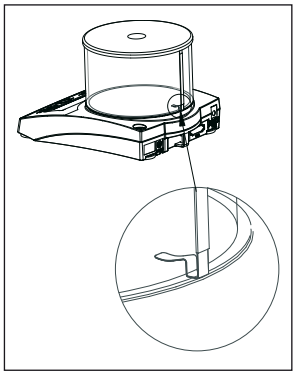
短く押す		長く押す	
1/10d	• 設定内容の変更 • 値を 1 表示ステップ減少す	**1/10d**	• 値を素早く減少する
C	• メニューを閉じる（変更内容は記憶されない）		–
↻	• 次のメニューオプション選択する • 値を1 表示ステップ増やす	↻	• 値を素早く増加する
⇨	• 次のメニューオプションを選択する	**Menu**	• 変更内容を記憶させメニュー・モードを完了する

2 使用準備

2.1 包装解除/納品内容







以下の納品内容は全機種に共通:

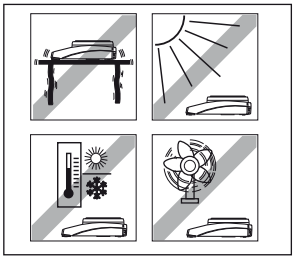
- **AC アダプタ**:該当国仕様
- **計量皿、皿サポート、風防リング**(機種による)
- **風防**、最小表示 0.1/1 mg の機種では標準装備（他機種では別途注文可能）
- **取扱説明書**
- **PL-S コンパクト型用円錐プロテクター**（天びんの円錐上）、使用説明書付き。**円錐プロテクターを必ず保管し、バッテリー(天びん底面格納)交換時にプロテクターをかぶせます。**

1) 天びん本体保護カバーは別途注文可能（第 6.4 項参照）。大型計量皿 (φ160 mm) 装備の機種に保護カバーを装着するには、 2 本のネジで固定された帯電防止プレート **a)** 及びアダプタリング **b)** を取り除く必要があります。

2.2 安全注意事項

- L/L-S 天びんを標準装備品の AC アダプタとともに爆発の恐れがある領域で使用しないよう、ご注意下さい。
- AC アダプタを接続する前に、天びん使用場所の電源が天びんの表示電源と一致していることを確かめて下さい。一致していない場合は、最寄りのメトラー・トレドの代理店にご連絡ください。
- 天びんは湿気のない乾燥した環境でのみご使用ください。
- CSA 認定証(又はこれと同等の認可当局による認定書) を受けたSELV アウトプット電流制限のある 電源を使用して下さい。

2.3 セットアップ、水平調節、床下計量作業の準備

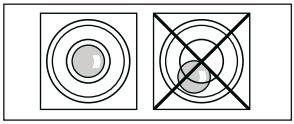


適切な設置場所

高分解能を備えた分析天びん及び上皿天びんによる正確な計量結果を得るには、天びんの正しい設置場所を選ぶことが非常に重要なことです。

- 頑強で、振動の無い、出来るだけ水平な場所
- 直射日光の当たらない場所
- 極端な温度変化のない場所
- 通風のない場所

通風のない一角で、出入りロドアーや窓、暖房装置及び空調吹き出しロから出来るだけ離れた場所に設けられた安定した机が最適です。



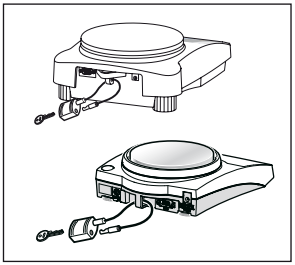
水平調節

一部の機種には水準器が装備されており、2 又は 4 個の水準調整脚を利用して天びん設置面のわずかな傾斜を補正します。水準器の気泡が中心に来ると天びんは完全に水平になります。

参考事項 : 天びんの設置場所を変える度に、新たに水平調節を行います。

床下計量の準備

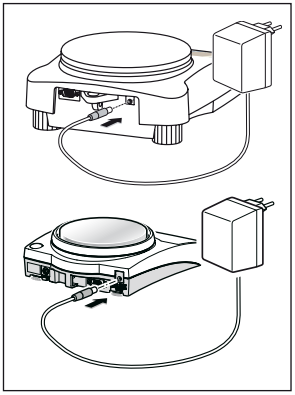
床下計量作業をする際には天びん底面の該当カバーを取り外します **（この際、円錐プロテクター無しの天びんでは天びんの側面を下にして置き、上面を下にすることは必ず避けて下さい）**。これで吊り下げ用フックの開口部が開き、床下計量作業が実行できます。



盗難防止施錠用ブラケット

全ての機種には盗難防止施錠用セットを取り付けることが出来るブラケットが装備されています(オプションについては第 6.4 参照)。

2.4 電源投入



電源接続

→ AC アダプタを先ず天びんの電源アダプタ接続端子に接続してから電源に接続します。

→ 天びんは自己テストを実行します。テストが終了すると “ OFF ” が現れます。

→ 《On》キーを短く押します。作業開始前に、天びんの調整を行います（第 2.4 項参照）。

参考事項

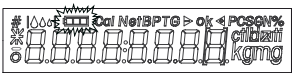
分析天びん（AL 型）で正確な結果を得るために、適正な温度で作動するよう使用開始前の少なくとも 60 分前には天びんのスイッチを入れて下さい。

バッテリーによる作動（PL-S 型のみ、但し PL203-S 型は除く）

PL-S 型（但しPL203-S 型は除く）は電源網に関係なく、バッテリーでも使用可能です。このためには、天びん底面のバッテリー格納部のカバーを開け、バッテリーをセットします**（この前に必ず円錐プロテクターを円錐上にかぶせて下さい）**。

注意：極性にご注意下さい。（バッテリー格納部内の注意事項をご覧下さい）。

バッテリー格納部を再び閉じます。



バッテリーにより天びんを使用するとディスプレイのバッテリー表示の枠が点灯します。バッテリー状態はセグメントの点灯状態で判断可能です（最高 3セグメント点灯= フル、最低 セグメント無点灯= 消耗）。最後のセグメントが点滅すると間も無くバッテリーが消耗します。

推奨事項： AA 1.5 V LR6 アルカリ・マンガン型バッテリー

外部充電器で充電可能な充電式バッテリーパック (Nickel-Metall-Hydrid 型 NiMH) も使用可能です。但し作動時間はそれ程長くありません。

備 考

- バッテリーは標準付属品に含まれていません。
- AC アダプタを接続すると、バッテリーよりも優先して作動する状態になります。
- バッテリーまたは充電式バッテリーパックを保護するために、メニューの“自動スイッチオフ”（第 4.3.7 項）を選択してください。
- バッテリー及び充電式バッテリーパックは環境保全を考慮した方法で処理して下さい。火中に投げ入れたり、又は分解することは避けて下さい。
- AL 型，PL 型、PL203-S 型の天びんではバッテリーは使用できませんので、ご注意下さい。

充電式バッテリーパック“AkkuModul”の使用（PL-S 型においてのみ、但し PL203-S 型は除く）

PL-S 型（但し PL203-S 型は除く）では天びん本体にセットした充電式バッテリーでも使用可能です。このオプションは標準装備品には**含まれていません**。天びん購入時にご注文なさるか、または後日必要な場合はメトラー・トレド代理店によって内蔵させる必要があります。

注 意

天びんを“充電式バッテリー・パック”で使用する場合、いかなる場合でも通常(充電不可)のバッテリーを使用することは避けて下さい！**さもないと火災発生や爆発の恐れがあります。再充電可能な NiMH (Nickel-Metall-Hydrid 型)充電式蓄電池だけをご使用ください。**充電式蓄電池装備の天びんは充電式蓄電池格納部カバーに下記の様な注意事項があり、さらに注意用ステッカー(天びん底面)が貼ってあります。**“CAUTION! Risk of Battery Explosion if batteries are replaced with incorrect type. Replace only with type NiMH RECHARGEABLE batteries”.**

天びんを電力供給網に接続して 48 時間以上使用する場合は、充電式バッテリー・パックを取り外して下さい（さもないと、過熱の恐れがあります）。

NiMH 型充電式バッテリーパックをセットするには、天びん下面のバッテリー格納部のカバーを開けます**（その前に必ず円錐プロテクターを円錐にかぶせて下さい）**。

注意：電池の極性にご注意ください（バッテリー格納部の指示事項にご注意下さい）。

バッテリー格納部のカバーを再び閉じます。

NiMH 型充電バッテリーパックの充電

NiMH バッテリーパックを使用する前にフルに充電する必要があります。その際、天びんが AC アダプタを介してコンセントに接続してあれば、天びんのスイッチを入れておく必要はありません。

充電中に天びんのスイッチが入っていると、ディスプレイに波形のシンボルが点滅します。バッテリーが充分に充電されると 3 つの全てのセグメントが点灯します。

天びんの使用中、バッテリーの充電状態が常に表示されます（通常のバッテリー表示と同様）。

備 考

- バッテリー・パックは“充電式バッテリー・モジュール”の納品範囲です。
- バッテリーを使用している場合、ACアダプタを接続するとこれが優先して作動します。

> ⚠ **天びんを電力供給網に接続して 48 時間以上使用する場合は、バッテリー・パックを取り外して下さい（さもないと、過熱する恐れがあります）。**

- バッテリー・パックを保護するために、メニューで天びんの“自動スイッチ・オフ”（第 4.3.7 項）をアクティーブに設定することをお勧めします。
- 不要なバッテリー・パックは環境保全を考慮して正しく処分してください。火中に投じたり、分解することは必ず避けてください。
- AL 型, PL 型、PL203-S 型では内蔵型バッテリー・パックを用いて使用することはできません。

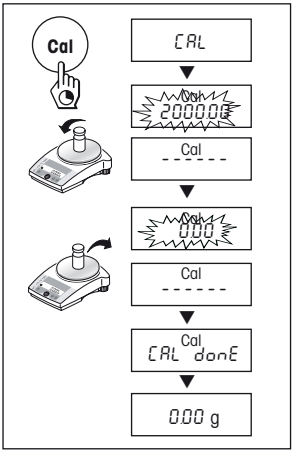
2.5 調 整（校正）

正確な計量結果を得るために、天びんを設置場所における重力加速度に適合させる必要があります。

次ぎの場合調整が必要です。

- 天びんを初めて使用する場合
- 或る一定期間毎に天びんで作業する場合
- 設置場所を変えた場合

正確な結果を得るために、天びんが適正な作動温度になるよう、調整開始の少なくとも 60 分前に天びんのスイッチを入れて下さい。



外部調整用分銅による調整

→ 必要な調整用分銅を準備します。

→ 計量皿に何ものせない状態にします。

→ ディスプレイに“CAL”が現れるまで《**Cal**》を押し続けてから、手を離します。

ディスプレイには所定分銅の重量値が点滅します。

→ 調整用分銅を計量皿の中心にのせます。

天びんは自ら自動的に調整します。

→ ディスプレイに“ 0.00 g”が点滅したら、分銅を取り除きます。

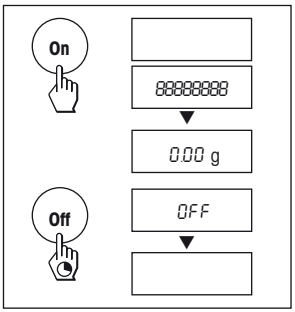
調整(校正)が完了すると、“ CAL done”のメッセージが現れ、続いて表示が“ 0.00 g”になります。天びんは再び計量モードとなり、作業準備が整います。

参考事項

- 特別計量器(検定済天びん)である **PL-S 型**では、計量法によりユーザーが自ら天びんを調整(校正)することは**禁じられています**。
- 《**C**》キーを押していつでも調整過程を中断できます(“Abort”)。天びんは計量モードに復帰します。

3 計 量

3.1 スイッチ オン/オフ



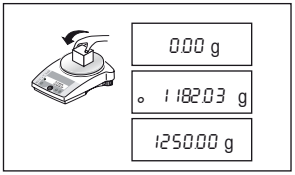
スイッチ・オン

→ 天びんに被計量物を何ものせずに《**On**》を短く押します。
天びんはディスプレイ・テストを実行します（ディスプレイの全てのセグメントが短時間表示されます）。
ゼロ値が表示されると天びんは準備が整ったことになります。

スイッチ・オフ

→ ディスプレイに “OFF” が現れるまで《**Off**》を押し続けてから、手を離します。

3.2 単純計量



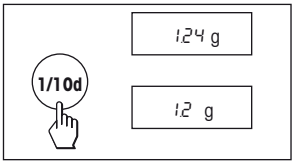
→ 被計量物を計量皿にのせます。

→ 自動安定検出装置 “。” が消えるまで待ちます。

→ 結果を読み取ります。

3.3 最小表示を抑えたスピーディーな計量

最小表示（小数点以下の表示桁数）を減少して計量過程をスピードアップできます。

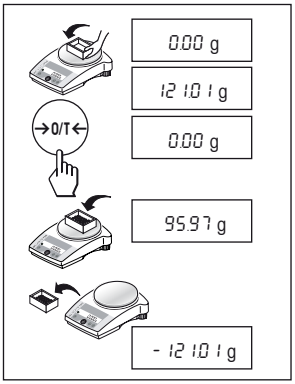


→ 天びんは**通常の最小表示と速度で作動します。**

→ 《**1/10d**》 キーを押すと、

→ 天びんは 1 桁粗い最小表示(小数点以下の表示桁数が 1 桁少ない)で作動しますが、結果を素早く表示します。再び《**1/10d**》を押すと天びんは元の最小表示状態に復帰します。

3.4 風袋引き



→ 空の計量容器を天びんにのせます。

→ 重量が表示されます。

→ 《**→0/T←**》 キーを押します。

→ 計量容器に被計量物を入れると正味重量が表示されます。

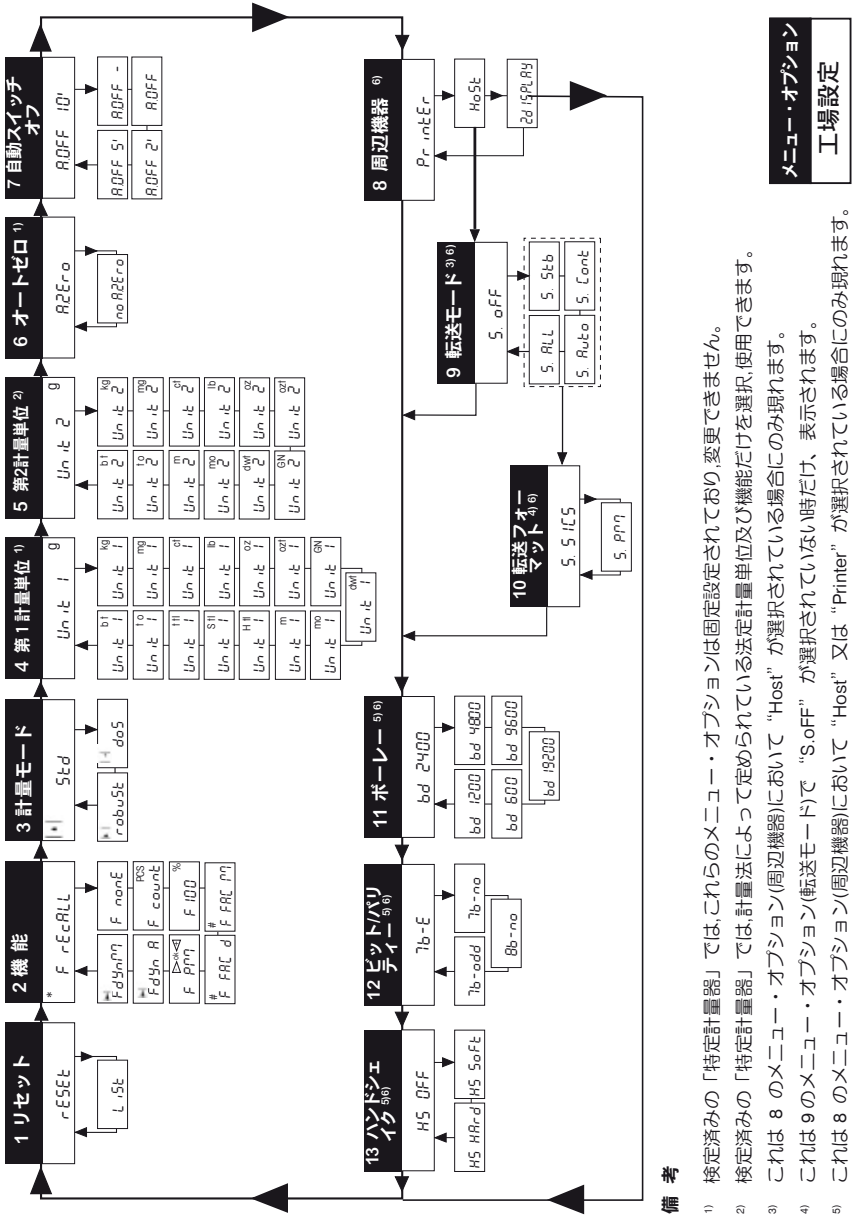
容器を天びんから取り除くと、風袋重量が負の値で表示されます。
この風袋重量は、新たに《**→0/T←**》 キーを押すか、又は天びんのスイッチを切るまで記憶されています。

4 メニュー

4.1 概 要

メニューで計量単位を変更でき、さらに別の機能を選択して様々な設定を実行できます。 各メニュー・オプションについて詳しくは第 4.3 項に述べられています。

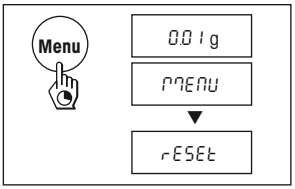
メニュー概要



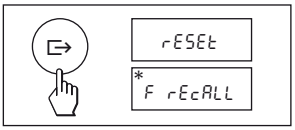
備 考

1) 検定済みの「特定計量器」では,これらのメニュー・オプションは固定設定されており,変更できません。
2) 検定済みの「特定計量器」では,計量法によって定められている法定計量単位及び機能だけを選択,使用できます。
3) これは 8 のメニュー・オプション(周辺機器)において “Host” が選択されている場合にのみ現れます。
4) これは 9 のメニュー・オプション(転送モード)で “S.oFF” が選択されていない時だけ、表示されます。
5) これは 8 のメニュー・オプション(周辺機器)において “Host” 又は “Printer” が選択されている場合にのみ現れます。
6) 別途オプションのインターフェイスを装備した場合にのみ表示されます。

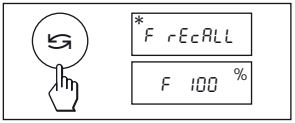
4.2 メニュー操作



メニューにアクセスする
“MENU”がディスプレイに現れるまで,《**Menu**》キーを長く押します。手を離すと第 1 のメ ニュー・オプションが現れます。

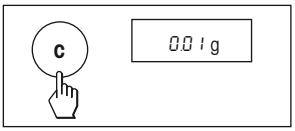


メニュー・オプションを選択する
《⇨》キーを押して現在設定されているメニュー・オプションを次々と呼び出せます。



設定を変更する
《⇆》キーを押すと、次の設定内容が表示されます。 《**1/10d**》キーを押すと、前の内容が表示されます。望みの設定内容が現れたら、次のメニュー・オプションを選択するか (《⇨》) 、又はメニュー操作を完了できます(以下の操作手順を参照)。

設定内容を記憶させ、メニュー操作を完了する
“StorEd”が表示されるまで《**Menu**》を押し続けます。キーから手を離すと、天びんは計量モード に復帰します。全ての設定内容は記憶されます。



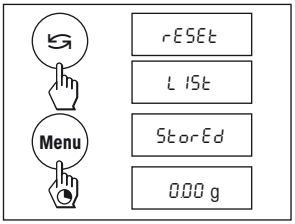
中断する
《**C**》キーを押します。設定内容が**変更されることなしに**、天びんは計量モードに復帰します

参考事項
45 秒以内に何ら操作をしないと、設定内容の変更は**記憶されずに**、天びんは計量モードに戻ります。

4.3 メニュー・オプションについて

4.3.1 天びんの設定内容のリセット及びプリントアウト（第 1 メニュー・オプション “ RESET ”）

天びんの設定をリセットする
→ “ rESEt”を選択し、《**Menu**》キーを押し続けると全ての設定がリセットされ“r donE”が表示さます。天びんは計量モードに復帰し、次に示した工場設定で作動します（第 4.1 項）。

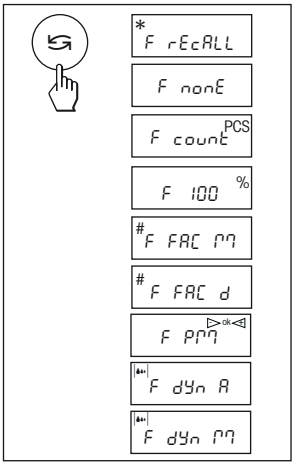


天びん設定内容のプリントアウト
→ “LISt”を選択し、“StorEd”が表示されるまで《**Menu**》キーを押し続けます。

現時点での設定内容はオプションの RS232C インターフェイスに接続された周辺機器に転送されますが、このためには第 8 のメニュー・オプション(“周辺機器”)で“Printer”が選択されている必要があります。同時に現時点での天びんの設定内容が保存されます。

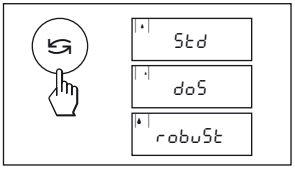
4.3.2 機能（第 2 メニュー・オプション / 操作説明は第 5 章参照）

さらに単純計量のために以下の各機能を《⟲》キーを押して選択できます。



F rEcALL	リコール、計量値の呼び出し
F nonE	機能設定なし、単純計量
F count	個数計算
F 100 %	パーセント計量
F FAC M	計量値に乗ずる任意係数、表示ステップの切り換え
F FAC d	計量値で除す任意係数、表示ステップの切り換え
F PM	重量チェック計量（プラス/マイナス計量）
F dYn A	自動スタートによるダイナミック計量
F dYn M	手動スタートによるダイナミック計量

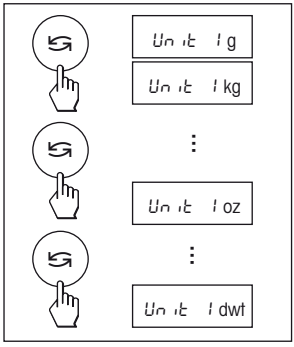
4.3.3 計量モード (第 3 メニュー・オプション)



この設定で天びんを計量方法に適応させます。“Std”（標準）は全ての通常の計量方法。液体または粉末状の飛型量物を量り込む際の“doS”（量り込み）で、天びんは非常に素早く微小の重要変化に反応します。“robuSt”（絶対計量）で天びんは大きな重量変化だけに反応しますが、計量結果は非常に安定しています。

4.3.4 第1計量単位の選択（第 4 メニュー・オプション“UNIT 1”）

必要に応じて次の各計量単位が使用できます（検定済み「特定計量器」では計量法で定められている単位のみ使用可能です）



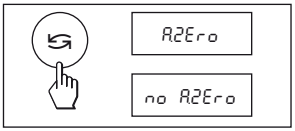
単 位		換算係数	備 考
g	グラム		工場設定
kg	キログラム	1 kg = 1000 g	0,1 mg 及び 1 mg 天びんを除く
mg	ミリグラム	1 mg = 0,001 g	0,1 mg 及び 1 mg 天びんにて
ct	カラット	1 ct = 0,2 g	
lb	ポンド	1 lb = 453,59237 g	0,1 mg 天びんを除く
oz	オンス	1 oz = 28,349523125 g	
ozt	トロイオンス	1 ozt = 31,1034768 g	
GN	グライン	1 GN = 0,06479891 g	1 g 天びんを除く
dwt	ペニーウエイト	1 dwt = 1,55517384 g	
mo	匁	1 mom = 3,75 g	
m	メスガル	1 msg ≈ 4,6083 g	
H tl	ホンコン・テール	1 tlh = 37,429 g	
S tl	シンガポールテール	1 tls ≈ 37,799364166667 g	マレーシア・テールは同じ値
t tl	台湾テール	1 tlt = 37,5 g	
t o	トラ	1 tola = 11,6638038 g	
b t	バート	1 baht = 15,16 g	

4.3.5 第 2 計量単位の選択（第 5 メニュー・オプション“UNIT 2”）

計量モードにおいて、《⇆》キーを押して計量結果を別の計量単位で表示させるには、このメニュー・オプションにおいて希望の第 2 計量単位を予め選択しておきます。

第 1 計量単位（“UNIT 1”）のうち、テール（“H tl”、“S tl”、“t tl”）以外の単位を選択、使用できます。

4.3.6 オートゼロ（第 6 メニュー・オプション/ 第 4.1 項の備考参照）



このメニュー・オプションでは自動ゼロ点修正のスイッチのオン、オフを設定できます。

ゼロ点修正機能のスイッチがオン

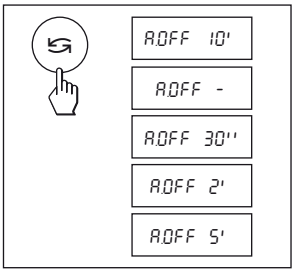
ゼロ点は必要に応じて自動的に修正されます（例、ドリフト又は計量皿の汚れ）。

ゼロ点修正機能のスイッチがオフ

ゼロ点は自動的に修正されません。この設定は特殊アプリケーション（例、蒸発量の測定）に適しています。

4.3.7 自動スイッチ・オフ（第 7 メニュー・オプション）

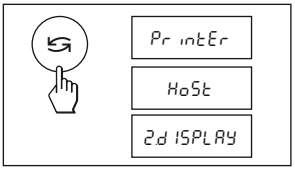
自動スイッチ・オフが設定されていると、天びんは予め設定してある時間が経過すると（この間キーを押さないか、又は重量が変化しないと）自動的にスイッチが切れます。



A.OFF 10`	10 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ
A.OFF -	自動スイッチ・オフが**設定されていない**
A.OFF 30"	30 秒の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ
A.OFF 2`	2 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ
A.OFF 5`	5 分の静止時間が経過すると自動的にスイッチ・オフ

4.3.8 周辺機器の選択（第 8 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

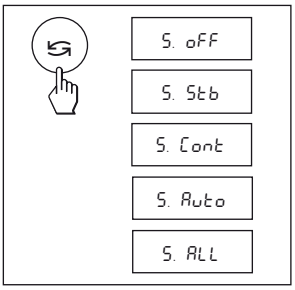
天びんにオプションの RS232C インターフェイスが装備されている場合にのみ周辺機器を接続することが可能です。 天びんは周辺機器に該当する各設定内容（第 4.3.9 項 ～ 第 4.3.13 項）を自動的に保存します。



Printer	プリンタの接続。
Host	希望の周辺機器の接続。
補助ディスプレイ	オプションの補助ディスプレイの接続（コミュニケーション・パラメータ無し）。

4.3.9 データ転送モードの選択（第 9 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

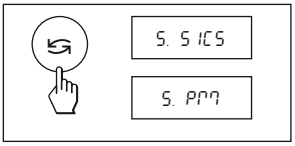
参考事項: このメニュー・オプションは、第 8 メニュー・オプション（“周辺機器”）で“Host”が選択されている場合にのみ使用できます。ここで、周辺機器に値が転送される方法を選択できます。



S.oFF	データ転送モードのスイッチがオフ。
S.Stb	次の安定値が《⇨》キーを押すと転送される。
S.Cont	全ての値が自動的に転送される。
S.Auto	安定値だけが自動的に転送されます。
S.All	《⇨》キーを押した時点での値が転送されます。

4.3.10 データ転送フォーマットの選択（第 10 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

参考事項: このメニュー・オプションは第 9 メニュー・オプション（“データ転送モード”）で“S.oFF”が選択されていない場合にのみ、使用可能です。



ここではデータ転送フォーマットを選択できます。

“S. SICS” : MT-SICS に従ったデータ転送フォーマットが用いられます。インターフェイス解説書 “Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S Balances 11780447” （英語版のみ）で詳細についてご覧になれますので、最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご注文くだ さい 。或いはインターネット (www.mt.com/pl 又は www.mt.com/al の“support”を参照）からダウンロード可能です。さらに 第 6.3 項もご 覧下さい。

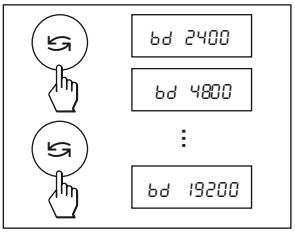
“S. PM” * : PM 天びんの次のデータ転送フォーマットが使用されます。

S.Stb: ␣␣␣␣␣1.67890␣g
S.Cont: S␣␣␣␣1.67890␣g SD␣␣␣1.39110␣g
S.Auto: S␣␣␣␣1.67890␣g
S.All: ␣␣␣␣␣1.67890␣g
␣D␣␣␣1.39110␣g

* 単一方向、MT-SICS のコマンドは処理されませんので、ご注意ください。

4.3.11 ボーレートの設定（第 11 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

参考事項 : このメニュー・オプションは、第8メニュー・オプション（“周辺機器”）で“Printer”又は“Host”が選択されている場合にのみ使用可能です。



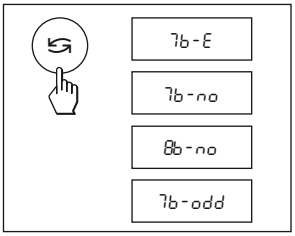
ボーレート（データ転送レート）はシリアル・インターフェイスを介した転送速度を設定します。単位はボーです（1 ボー (bd) = 1 ビット/秒）。

次の値から選択して設定できます　600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, 9600 bd, 19200 bd。

4.3.12 パリティー/ビットの設定（第 12 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

参考事項 : このメニュー・オプションは、第8メニュー・オプション(“周辺機器”)で“Printer”又は“Host”が選択されている場合にのみ使用可能です。

ここでは接続してある周辺機器用のキャラクター・フォーマットを設定出来ます。

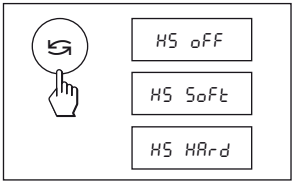


7b - E	7 ビット/偶数パリティー
7b - no	7 ビット/ノーパリティー
8b - no	8 ビット/ノーパリティー
7b - odd	7ビット/奇数パリティー

4.3.13 ハンドシェイクの設定（第 13 メニュー・オプション / 第 4.1 項の備考参照）

参考事項 : このメニュー・オプションは、第8メニュー・オプション(“周辺機器”)で“Printer”又は“Host”が選択されている場合にのみ使用可能です。

ここではデータ転送を各種のシリアル機器に適応させることが可能です。

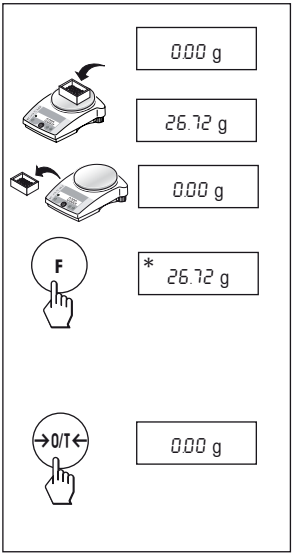


HS oFF	ハンドシェイク無し
HS SoFt	ソフトウエア・ハンドシェイク (XON/XOFF)
HS HArd	ハードウエア・ハンドシェイク (RTS/CTS)

5 機 能

機能において記憶させた設定内容や値は、新たに設定し直すか、もしくは別の機能を選択するまでそのまま保存されています。《 **C** 》キーを押していつでも設定過程を中断できます。

5.1 リコール / 計量値呼び出し



前提条件
メニューにて“rEcALL”機能が起動されている必要があります（第 4 章）

→ 被計量物をのせます。
重量値が表示され、記憶されます。

→ 被計量物を取り除きます。
被計量物が取り除かれるとゼロ表示になります。

→ 《 **F** 》キーを押します。

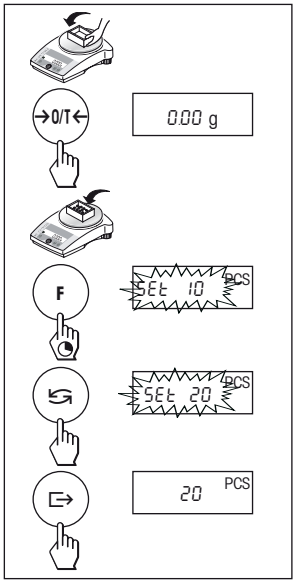
記憶された直近の重量値が星印 (*) と共に **5 秒間表示されます**。5 秒経過後、あるいは《 **F** 》キーを押すとディスプレイはゼロを表示します。必要に応じてこの過程を繰り返すことができます。リコール（再呼び出し）した値にはどれも星印 (*) が付いて表示されます。

直近の重量値を消去する
重量値が新たに記憶されると、それまでの直近の重量値は消去されます。

→ 《**→0/T←**》キーを押します。記憶されている重量値はゼロに設定され、天びんには風袋引きが成されます。

備考 ： 天びんのスイッチを切ると、天びんに記憶されている値は消去されます。

5.2 個数計算



前提条件
メニューにて“F count”機能が起動されている必要があります（第 4 章）

→ 空の容器を天びんにのせ、《**→0/T←**》キーを軽く押して風袋引きします。

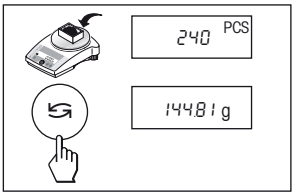
基準重量の設定: 個数計算には計算の基礎となる基準重量(基準物)を入力する必要があります。

→ 基準物を容器に入れます。基準個数としては 5, 10, 20, 50, 100 及び“no”（個数計算の機能が起動されない）が可能です。
最小必要重量 = 10d（d: 表示ステップ）にご注意下さい。1 個当りの最小重量 = 1d!

→ “SEt...10 PCS”が現れるまで《 **F** 》キーを押し続けます。

→ 表示が天びんにのせた個数と一致するまで《⮌》キーを何回か繰り返して押します。

→ 《⮕》キーにより規準重量を確認・承諾します。あるいは 7 秒後に自動的に記憶され、有効となり、現時点での個数 (PCS = pieces) が表示されます。



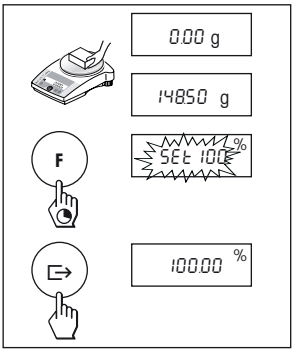
個数表示と重量表示の相互切り換え

→ 被計量物を容器に入れると、個数が表示されます。

→ 《⇆》キーを押すと、重量が表示されます（第 1 計量単位、さらに押すと、起動されている第 2 計量単位で表示されます）。

→ 個数表示に戻すには再び《⇆》キーを押します。

5.3 パーセント計量



前提条件
メニューにて “F 100 %” が起動されている必要があります （第 4 章）

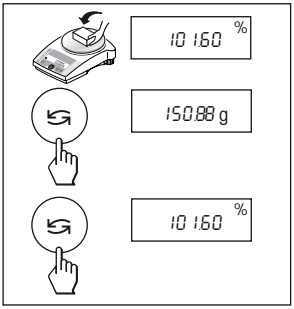
規定重量の設定

→ 規定重量 (100 % に相当する基準重量)をのせます。
最小重量 = 10d (d: 表示ステップ) にご注意ください。

→ “SEt 100 %” が現れるまで《**F**》キーを押し続けます。

→ 《⇆》キーにより “SEt 100 % ” 又は “SEt no %” (パーセント計量のスイッチ・オフ)を選択できます。

→ 《⇨》キーを押して確認・承諾します。或いは 7 秒後に自動的に記憶され、規定重量として有効になります。



パーセントまたは重量単位による表示の切り替え

→ 被計量物をのせます。
試料の重量は規定重量に基づいてパーセント単位で表示されます。

→ 《⇆》キーを押します。重量が表示されます）。

→ パーセント表示に戻すには《⇆》キーを押します。

5.4 任意の係数及び / 又は選択可能な表示ステップでの計量

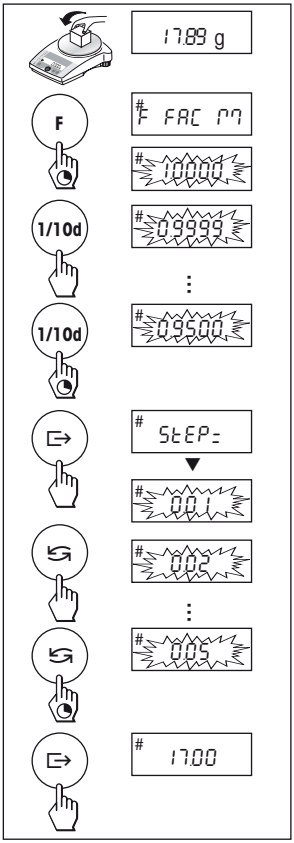
このメニュー・オプションで任意の係数を定義することができます。

この値を計量結果(グラム単位)に乗ずる（“F FAC M”）と結果 = 係数 x 重量となります。或いは、この係数を重量値で除す（“F FAC d”）ことができ、この場合は結果 = 係数 / 重量となります。設定可能な係数範囲は各機種のひょう量(計量範囲)及び最小表示に依存しています。

“任意係数” (FAC M) 機能は単位重量当りの価格、或いはある一定面積当りの重量を直接算出する場合に利用可能です。さらに重量を任意の単位に換算する場合にも役立ちます。重量値で換算係数を除すこと (FAC d) は繊維産業分野で単糸番号設定などに必要です。

選択可能な表示ステップにより、結果値の表示方法を選択できます。表示ステップ選択の可能性は設定した係数及び天びん機種特有の分解能によります。

前提条件
メニューにおいて “F FAC M” か “F FAC d” が起動されている必要があります（第 4 章を参照）



任意係数 及び / 又は 表示ステップの入力

→ “F FAC M” か “F FAC d” がディスプレイに現れるまで、《**F**》キーを長く押します。

→ 《⟲》キーにより “FAC M” 又は “FAC d” 、或いは “noFAC M” 又は “noFAC d” (機能スイッチがオフ) を選択できます。

→ キーから手を放します。標準設定の係数 1 又は最後に記憶させた直近の係数が現れます。

予め入力設定した値を変更可能です。

→《⟲》キーを押すと値が増加します。

《**1/10d** 》キーを押すと値が減少します。

キーを押す度に値はそれぞれ 1 単位づつ変化します。キーを長く押すと値は素早く変化します。

→《⊏→》キーを押して、選択した係数を確認・承諾します（自動設定機能なし）。ディスプレイには “StEP=” が現れます。プログラムは自動的に表示ステップ入力に変わります。その際、通常は最小可能な表示ステップが表示されるか、又は記憶された直近の表示ステップの値が表示されます。

→ 予め設定してある値は、任意係数の場合と同様変更可能です（上記参照）。

→《⊏→》キーを押して選択した表示ステップを確認・承諾します（自動設定無し）。

天びん上の被計量物の重量は選択した係数を用いて計算され、選択した表示ステップで表示されます。**単位表示は何ら現れず、 “#” のシンボルが現れます。**計算用には常にグラム単位による重量値が使用されます。

参考事項

- 表示ステップだけを変更したい場合は、任意係数を 1 に設定します。

算出値表示と本来の重量値表示の切り替え

→ 被計量値をのせます。サンプルの重量は選択してある係数で計算処理され、選択した表示ステップでその値が表示されます。

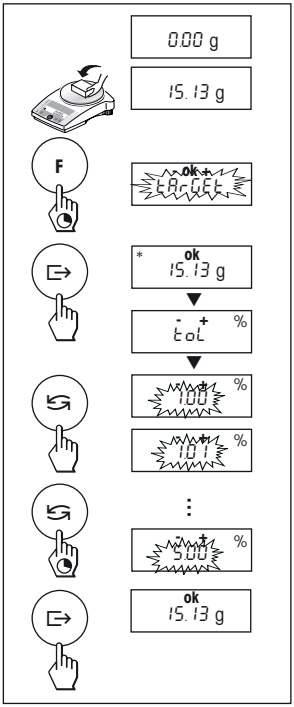
→《⟲》キーを押します。重量値が表示されます。

→ 計算値を表示させるには、改めて《⟲》キーを押します。

5.5 重量チェック計量

重量チェックは、動物又は充填量を予め選択、設定した任意の規定重量及び許容誤差と比較するのに役立ちます。
ディスプレイのインジケータ (▷ok◁) により、結果を素早く判定できます。

前提条件
メニューにおいて機能“F PM”が起動されている必要があります（第 4 章参照）



規定重量と許容誤差(プラス=マイナス)の設定

→ 規定重量をのせます。最小重量 = 10d (表示ステップ)

→ “tArGEt”が現れるまで《 **F** 》キーを押し続けます。

→ 《 ↻ 》キーにより tArGEt”又は“notArGEt”（重量チェック計量のスイッチ・オフ）を選択できます。

→ 《⊏→》キーで確認・承諾するか、または7 秒後に自動設定されます。

規定重量はさらに 2 秒間表示され、メニューの表示は規定重量に対するパーセント割合による許容誤差の入力表示（“toL=”）に変わります。

プリセットした値を変更可能です。

→ 《 ↻ 》キーを押すと許容誤差の値が増加します。

《**1/10d**》を押すと許容誤差の値が減少します。

キーを 1 回押すたびに値が 1 単位づつ変化します。キーを長く押し続けると値はさらに素早く変化します。

→ 《⊏→》キーにより選択した許容誤差を確認・承諾します。或いは 7 秒後に自動的に有効となります。これで規定重量と許容誤差が設定されました。

計量結果の表示s

それぞれの表示状態は以下の事を意味します。

“▷” が点灯:被計量物は許容誤差下限を下回る。

“▷” 及び “ok” が点灯:被計量物は設定許容誤差範囲内であるが、規定重量に満たない。

“ok” が点灯:被計量物は規定重量に正確に合致する。

“ok” 及び “◁” が点灯:被計量物は設定許容誤差範囲内であるが、規定重量を超えている。

“◁” が点灯:被計量物は設定した許容誤差上限を超えている。

重量チェックにおける重量表示とパーセント表示の切り替え

→ 被計量物をのせます。サンプルの重量が第1計量単位で表示されます。

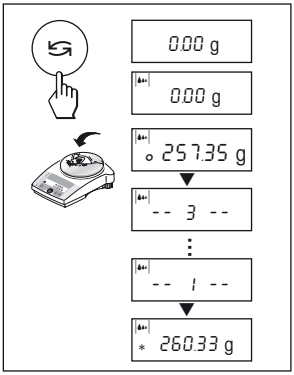
→ 《 ↻ 》キーを押します。重量表示は(第2単位が起動されていると先ず表示され、改めたキーを押すと)パーセント表示に切り換わります。

→ 重量チェックに復帰するには、再び《 ↻ 》キーを押します。

5.6 ダイナミック計量

ダイナミック計量モードは動物など動きのある被計量物を計量するのに適しています。ある一定の時間（計量時間）における計量値の平均値が算出されます。被計量物が不安定であればあるほど、長い計量時間を設定する必要があります。

前提条件
メニューにおいて自動スタートの “ F dYn A” 又は手動スタートの “ F dYn M” が起動されている 必要があります（第 4 章参照）。工場設定の計量時間は 3 秒（ t= 3”）です。

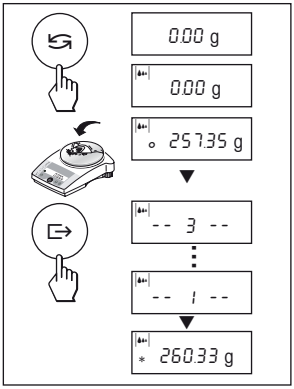


自動スタートによるダイナミック計量 (F dYn A)

→《⮌》キーによりダイナミック計量を選択します。ディスプレイには ⇤| のアイコンが現れます。

→ 被計量物をのせます。比較的安定した態の時、計量が自動的に開始されます。
計量時間中ディスプレイに “Countdown” の表示が現れます。

→ 結果を読み取ります。
ダイナミック計量の結果は *（=計算処理値）で表示され、被計量物 を計量皿、又は 計量容器から取り除くまでディスプレイに表示されます。



手動スタートによるダイナミック計量 (F dYn M)

→《⮌》キーによりダイナミック計量を選択します。ディスプレイには ⇤| のアイコンが現れます。.

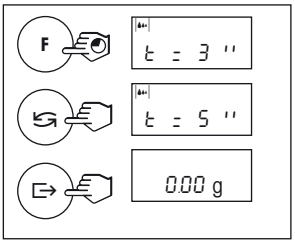
→ 計量物をのせます。

→《⮕》キーを押して計量過程を開始します。
計量時間中ディスプレイに “Countdown” の表示が現れます。

→ 結果を読み取ります。
ダイナミック計量の結果は * (=計算処理値）で表示され、被計量物を計量皿、又は 計量容器から取り除くまでディスプレイに表示されます。

参考事項

- 同じ計量物での計量サイクルを《⮕》を押して新たにスタートすることが出来ます。
- 《⮌》キーによりダイナミック計量と通常計量の相互切り換えができます。
- 5 g 未満の被計量物の場合は《⮕》キーを押して**手動で**開始しする必要があります。自動スタートに設定してあるダイナミック計量の場合も同様です。



計量時間の変更

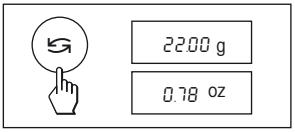
→ “t= 3‘’ ” がディスプレイに現れるまで《**F**》を押し続けます。

→ 望みの計量時間が現れるまで《↻》を何回か繰り返して押します。
選択できる値は 3‘’, 5‘’, 10‘’, 20‘’, 1‘, 2‘ です。

→ 選択を 《⇨》により確認承諾します。或いは 3 秒後に自動的に設定されます。

5.7 計量単位の切り換え

前提条件
メニューで第 1 単位及び第 2 単位 を異なる計量量単位に設定する必要があります（第 4 章参照）



→《↻》キーを押して、メニュー（“UNIT 1” 及び “UNIT 2”）で予め設定した二つの計量単位を 常時相互に切り換えて表示できます。

参考事項

- 検定済み「**特定計量器**」の場合、該当国の検定規則により切り換え機能が遮断されていることがあります。
- この機能はダイナミック計量では利用できませんので、ご注意ください。

6 仕様、別途オプション、付属品

6.1 仕 様

標準装備品, L/L-S 天びんシリーズ用

- 第 6.4 項のリストに従った各該当国仕様の AC アダプタ

  入力電圧許容誤差 ±10 %

  天びん電源 6 ～ 14,5VAC, 50/60Hz, 4VA 又は 7 ～ 20VDC, 4W
- 風防 (分解能 0,1 / 1 mg の機種)
- 床下計量用フック、全機種において

使用素材

- 天びん本体下側:

  AL 型、PL 型, PL203-S 型:アルキャスト、ラッカー仕上げ

  PL-S 型 : 合成樹脂 (ABS/PC)
- 天びん本体:合成樹脂 (ABS/PC)
- 計量皿 : 18 /10 ニッケル・クローム・スチール

バッテリー（PL-S型 のみ、PL203-S 型を除く）

- 4 x AA (LR6)1,5 Vアルカリ・マンガン、 持続時間 約 20 時間。(バッテリー容量 2.9 Ah において)
- 充電式バッテリー・パック（オプション） : 4 NiMH, 持続時間約 11 時間 / 充電時間 5 時間 （バッテリー充電容量 1.5 Ah において）

保護度

- 防塵、防水仕様
- 汚染等級 : 2
- 過電圧カテゴリー : II
- EMC（電磁的適合性） : 適合証参照

周囲環境条件

仕様内容は次に示す周囲環境条件におけるものです。

- 周囲環境温度　10 ℃ ～ 30 ℃
- 相対湿度　31 ℃ において 10 % ～ 80 %

  40 ℃ において 50 % まで直線的に減少

  非湿潤

作動性は周囲環境温度 5 ～ 40 ℃ の範囲において確保されています。

AL...	AL54	AL104	AL204
ひょう量（最大計量値）	51 g	110 g	210 g
最小表示	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
繰り返し性 (sd)	0.0001 g	0.0001 g	0.0001 g
直線性	0.0002 g	0.0002 g	0.0003 g
感度ドリフト (10 °C ～ 30 °C)	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C	2.5 ppm/°C
安定時間、代表値	4 秒	4 秒	4 秒
調整用分銅内蔵	無し	無し	無し
調整用分銅（別途オプション）	50 g	100 g	200 g
RS-232C インターフェイス *	有り	有り	有り
天びん外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	238x335x364	238x335x364	238x335x364
梱包外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	520x385x555	520x385x555	520x385x555
計量皿	ø 90 mm	ø 90 mm	ø 90 mm
風防内有効使用高さ	225 mm	225 mm	225 mm
正味重量（梱包含む） kg	5.8 (8.2)	5.8 (8.2)	5.8 (8.2)
水準器	有り	有り	有り
水平調節脚の本数	2	2	2
検定済み「特定計量器」	有り	有り	有り

* アジア圏では別途オプション

PL...	PL303	PL403	PL3002	PL4002
ひょう量（最大計量値）	310 g	410 g	3100 g	4100 g
最小表示	0.001 g	0.001 g	0.01 g	0.01 g
繰り返し性 (sd)	0.001 g	0.001 g	0.01 g	0.01 g
直線性	0.002 g	0.002 g	0.03 g	0.03 g
感度ドリフト (10 °C ～ 30 °C)	6 ppm/°C	6 ppm/°C	6 ppm/°C	6 ppm/°C
安定時間、代表値	3 秒	3 秒	1.5 秒	1.5 秒
調整用分銅内蔵	無し	無し	無し	無し
調整用分銅（別途オプション）	200 g	200 g	2000 g	2000 g
RS-232C インターフェイス *	有り	有り	有り	有り
天びん外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ） mm	238x335x287	238x335x287	238x335x111	238x335x111
梱包外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ） mm	520x385x555	520x385x555	520x385x360	520x385x360
計量皿	ø 100 mm	ø 100 mm	ø 180 mm	ø 180 mm
風防内有効使用高さ	150 mm	150 mm	–	–
正味重量（梱包含む） kg	5.1 (7.9)	5.1 (7.9)	4 (6.4)	4 (6.4)
水準器	有り	有り	有り	有り
水平調節脚の本数	2	2	2	2
検定済み「特定計量器」	無し	無し	無し	無し

* アジア圏では別途オプション

PL...-S	PL83-S	PL203-S	PL202-S	PL202-S2
ひょう量（最大計量値）	81 g	210 g	210 g	210 g
最小表示	0.001 g	0.001 g	0.01 g	0.02 g
繰り返し性 (sd)	0.0008 g	0.0008 g	0.008 g	0.08 g
直線性	0.002 g	0.002 g	0.02 g	0.02 g
感度ドリフト (10 °C ～ 30 °C)	10 ppm/°C	6 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
安定時間、代表値	2.5 s	3 s	1.5 s	1.5 s
調整用分銅内蔵	無し	無し	無し	無し
調整用分銅（別途オプション）	50 g	100 g	200 g	2000 g
RS-232C インターフェイス	オプション	オプション	オプション	オプション
天びん外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ） mm	194x225x137	194x225x145	194x225x67	194x225x67
梱包外形寸法（幅 x 奥行き x 高さ） mm	350x275x140	350x275x140	350x275x140	350x275x140
計量皿	ø 100 mm	ø 100 mm	ø 120 mm	ø 120 mm
風防内有効使用高さ	74 mm	74 mm	–	–
正味重量（梱包含む） kg	1.3 (2.4)	2.4 (4.1)	1.0 (2.1)	1.0 (2.1)
水準器	有り	有り	–	有り
水平調節脚の本数	2	2	–	2
検定済み「特定計量器」	有り	有り	無し	有り

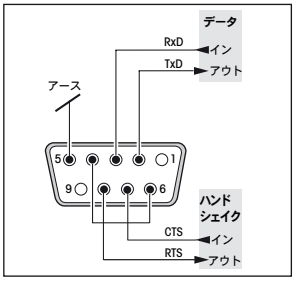
PL...-S	PL602-S	PL802-S	PL1502-S
ひょう量（最大計量値）	610 g	810 g	1510 g
最小表示	0.01 g	0.01 g	0.01 g
繰り返し性 (sd)	0.008 g	0.008 g	0.02 g
直線性	0.02 g	0.02 g	0.03 g
感度ドリフト (10 °C ～ 30 °C)	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
安定時間、代表値	2.5 秒	2.5 秒	3 秒
調整用分銅内蔵	無し	無し	無し
調整用分銅（別途オプション）	500 g	500 g	1000 g
RS-232C インターフェイス	オプション	オプション	オプション
天びん外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	194x225x67	194x225x67	194x225x67
梱包外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	350x275x140	350x275x140	350x275x140
計量皿	ø 160 mm	ø 160 mm	ø 160 mm
風防内有効使用高さ	–	–	–
正味重量（梱包含む） kg	1.2 (2.2)	1.2 (2.2)	1.3 (2.3)
水準器	有り	有り	有り
水平調節脚の本数	4	4	4
検定済み「特定計量器」	有り	有り	有り

PL...-S	PL601-S		PL1501-S	PL1501-S2	PL3001-S
ひょう量（最大計量値）	610 g		1501 g	1501 g	3100 g
最小表示	0.1 g		0.1 g	0.2 g	0.1 g
繰り返し性 (sd)	0.08 g		0.08 g	0.08 g	0.08 g
直線性	0.2 g		0.2 g	0.2 g	0.2 g
感度ドリフト (10 °C ～ 30 °C)	10 ppm/°C		10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C
安定時間、代表値	1 秒		1.5 秒	1.5 秒	2 秒
調整用分銅内蔵	無し		無し	無し	無し
調整用分銅（別途オプション）	500 g		1000 g	1000 g	2000 g
RS-232C インターフェイス	オプション		オプション	オプション	オプション
天びん外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	194x225x67		194x225x67	194x225x67	194x225x67
梱包外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	350x275x140		350x275x140	350x275x140	350x275x140
計量皿	ø 160 mm		ø 160 mm	ø 160 mm	ø 160 mm
風防内有効使用高さ	–		–	–	–
正味重量（梱包含む） kg	1.2 (2.2)		1.3 (2.3)	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)
水準器	無し	有り	無し	有り	有り
水平調節脚の本数	–	4	–	4	4
検定済み「特定計量器」	無し	有り	無し	有り	無し

PL...-S	PL3001S2	PL6001-S	PL8001-S	PL6000-S	
ひょう量（最大計量値）	3100 g	6100 g	8100 g	6100 g	
最小表示	0.2 g	0.1 g	0.1 g	1 g	
繰り返し性 (sd)	0.08 g	0.08 g	0.08 g	0.8 g	
直線性	0.2 g	0.2 g	0.2 g	2 g	
感度ドリフト (10 °C ～30 °C)	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C	10 ppm/°C	
安定時間、代表値	2 秒	2 秒	2 秒	1 秒	
調整用分銅内蔵	無し	無し	無し	無し	
調整用分銅（別途オプション）	1000 g	5000 g	5000 g	5000 g	
RS-232C インターフェイス	オプション	オプション	オプション	オプション	
天びん外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	194x225x67	194x225x67	194x225x67	194x225x67	
梱包外形寸法 （幅 x 奥行き x 高さ） mm	350x275x140	350x275x140	350x275x140	350x275x140	
計量皿	ø 160 mm	ø 160 mm	ø 160 mm	ø 160 mm	
風防内有効使用高さ	–	–	–	–	
正味重量（梱包含む） kg	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)	1.3 (2.3)	
水準器	有り	有り	有り	無し	有り
水平調節脚の本数	4	4	4	–	4
検定済み「特定計量器」	有り	有り	有り	無し	有り

6.2 別途オプション

別途オプションは全て天びん注文時に併せて注文する必要があります。後日別途オプションを必要とする場合は、メトラー・トレドのサービス代理店によってのみ、内蔵させる必要があります。

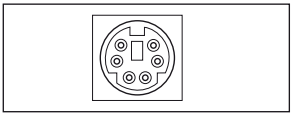


RS232C インターフェイス

周辺機器（例、プリンタ、補助ディスプレイ、9 ピンオス型コネクタを装備したパソコン、第 6.4 項参照）を接続するために、どの天びんにも 別途オプションとしてRS232C 型インターフェイスを装備することが可能です。周辺機器への適応は**メニューにておこないます**（第 4.3.8 項～ 第 4.3.13 項）。

利用可能なインターフェイス・コマンドの詳細については小冊子 “Reference Manual MT-SICS B-S/L/L-S Balances 11780447” （英語版のみ）に述べてあり、これはインターネット (www.mt.com/pl 又は www.mt.com/al の “support” を参照）からダウロード可能です。

計量結果の記録作成のために天びんが備えている多彩な機能はメトラー・トレドの RS-P26、RS-P42 又は LC-P45 型プリンタ等を接続して初めてフルに活用できます。結果の印字記録は GLP/GMP に適合した記録作りにも大いに役立ちます。



RS232C インターフェイス・スペシャル（PL-S 型用のみ）

このインターフェイスは PL-S 型天びん用補助ディスプレイ（注文番号 12102508、第 6.4 項参照）を併用する場合にのみ使用可能です。

この補助用ディスプレイを接続する際、特別なメニュー設定は何ら必要ありません。

充電式バッテリーパック

PL-S型天びん（但し PL203-S 型は除く）はバッテリー作動の代わりに、別途オプションとして内蔵型充電式バッテリーパック装備で納品可能です。第 2.3.3 項及び第 6.4 項をご覧下さい。

6.3 MT-SICS インターフェイス・コマンドとその機能

作業現場で使用される多くの天びんや計量器は複雑なコンピュータシステムまたはデータ作成システムに組み込まれる必要があります。

使用中のシステムに天びんを簡単な方法で組み込み、その能力を最大限に活用できるよう、天びんが持つほとんどの機能はデータ・インターフェイスを介した適正なコマンドによっても利用出来ます。

新型メトラー・トレド天びんは“メトラー・トレド標準インターフェイス・コマンドセット”(MT-SICS) により標準コマンド・セットをサポートしています。利用可能なコマンドの種類は天びんが持つ機能によります。

天びんとのデータ交換に関する基本インフォメーション

天びんはシステムから命令を受取り、適正な応答を出してこの命令受信を確認・承諾します。

コマンド・フォーマット

天びんに送られたコマンドはアスキーコード (ASCII) の文字セットの一つ又は複数の文字から成っています。但し、次の事柄にご注意下さい。

- コマンドを入力するには常に大文字だけを使用します。
- コマンドの利用可能なパラメータはそれぞれ相互にかつコマンド名称からスペースによって区別する必要があります (ASCII 32 dec., 本説明書では / で表わしてあります）。
- “テキスト”用に入力出来るのは、8 ビットASCII 文字セットの 32 dec から 255 dec までの一連の文字です。
- 各コマンドは C_RL_F (ASCII 13 dec., 10 dec.) によって締め括る必要があります。

通常のキーボードにあるエンターキー又はリターンキーで入力できる C_RL_F の文字は、本説明書には列挙してありませんが、天びんと交信するためには重要です。.

例

S - 安定計量値を転送する

コマンド	S	その時点における安定正味計量値を転送せよ。
応 答	S␣S␣重量値␣計量単位	
		その時点で第1計量単位で有効になっている単位による安定計量値。
	S␣I	命令実行不能（天びんは現在風袋引きなどの他の命令を実行中のた め、又は時間切れで安定値が算出されなかった）。
	S␣+	天びんの荷重が許容上限を上回っている。
	S␣-	天びんの荷重が許容下限を下回っている。

例

コマンド	S	安定値を転送せよ。
応 答	S␣S␣␣␣␣␣␣100.00␣g	
		その時点における安定値は 100.00 g である。

次に記したMT-SICS 命令は利用可能な各種の命令から選択して列挙したものです。さらに別の命令及び詳しい説明については、インターネットのホームページ **www.mt.com/pl** 又は **www.mt.com/al** からダウンロードできる“MT-SICS B-S/L/L-S Balances 11780447”の参考マニュアルをご覧下さい。

S - 安定計量値を転送する

コマンド `S` その時点における安定正味計量値を転送せよ。

SI - 計量値を直ちに転送する

コマンド `SI` 天びんの安定状態に関係なく、その時点における正味計量値を 転送せよ。

SIR - 計量値を直ちに繰り返して転送する

コマンド `SIR` 天びんの安定状態に関係なく、正味計量値を繰り返して転送せよ。

Z - ゼロに設定する

コマンド `Z` 天びんをゼロ値に設定せよ。

@ - リセットする

コマンド `@` 天びんのゼロ設定を除いた全ての設定内容をスイッチを入れた直後の 状態にリセットせよ。

SR - 計量値が変化するつど転送せよ（転送及び繰り返し転送）

コマンド `SR` その時点での安定計量値を転送し、その後、重量の変化があった後の 安定値を連続的に転送せよ。この場合、重量変化は最後の安定計量値 の最低 12.5 %、最低 30 ディジットである必要があります。

ST - ⊏→ キーを押して安定値を転送する

コマンド `ST` ST 機能の実際のステイタスを確認せよ。

SU - その時点で表示されている単位による安定計量値を転送する

コマンド `SU` “S”と同様の命令であるが、その時点で表示されている単位による。

6.4 付属品

AC/AC 電源アダプタ

アウトプット: 12 VAC 約 500mA

- ヨーロッパ 230V/50Hz/80mA 11103740
- ヨーロッパ(接地型) 230V/50Hz/80mA 11103744
- イギリス 240V/50Hz/80mA 11103742
- 米 国 120V/60Hz/10W 11103741

AC/AC 電源アダプタ

アウトプット: 9 V DC、1.0 A

- 日 本 100V/50Hz 12102324

AC アダプタ ユニバーサル(ベンチ型)

アウトプット: 12 VAC、1.0 A

- 220～240V/50Hz/100mA 11103745*

アウトプット: 12VDC、2.25 A

- 100～240V / 50/60Hz/0,8A 11132070*

*（該当国使用の接続ケーブルも必要です）

充電式バッテリー・パック B-S

電源網から独立、充電式外付け電源、
約 15 時間天びん稼働 21254691

調整用分銅

OIML 分銅を取り揃えてあります (E1, E2, F1, 検定証付き)。さらに詳しくは,分銅に関するメトラー・トレド小冊子をご覧下さい。 11795461

さらに詳しくはメトラー・トレド調整用分銅小冊子または **www.mt.com/weights** をご覧下さい。

盗難防止施錠用セット

錠前付ワイヤー(全機種用) 00590101

補助用ディスプレイ [1)]

- 補助用ディスプレイ、 RS ケーブル及び別個 AC アダプタを含む 00224200
- スイッチボックス付き補助用ディスプレイ 12120057
- PL-S 補助用ディスプレイ 12102508
  (RS-ケーブル 1 m,、調節可能なスタンド及びネジ付属取付け用プレートを含む)

密度測定キット、AL 型用

- 分析天びん (0.1 mg) 用 00033360

風防、PL-S 型用

- ガラスシリンダー（“計量皿”の項もご覧下さい） 12102988
- スライド式ドア付き円形風防 12102505

風防、AL 型、PL 型用

- “mg”天びん用(150 mm) 12105346

インターフェイス、PL-S 型用

- RS232C
- RS232C スペシャル（PL-S 補助用ディスプレ用）インターフェイスは工場で予め内蔵させる必要があります。後日内蔵させる場合は、メトラー・トレドのサービス代理店によってのみ可能です。

インターフェイス・ケーブル [1)]

- RS9-RS25:（オス/メス）, 長さ 2 m 11101052
- RS9-RS9:（オス/メス）, 長さ 1 m 11101051
- RS9-RS9:（オス/オス）, 長さ 1 m 21250066
- RS232-USB 変換ケーブル 11103691

内蔵バッテリー充電器“AccuModule”（ PL-S 型のみ、但し PL203-S 型を除く）

- 充電式バッテリーに全自動で充電するこのモジュールは工場にて内蔵させる必要があります。
  後日これを内蔵させるには、メトラー・トレド社の代理店サービス部によってのみ内蔵可能できます。

保護カバー

- AL 型、PL 型用 12102970
- PL-S型用 12102980

プリンタ、アプリケーションプリンタ用 (LC-P45) [1)]

普通紙用プリンタ、24 字、追加機能（ 時刻、日付、統計、乗算など）を装備 00229119

プリンタ、レポート印字記録用 (RS-P42) [1)]

普通紙用プリンタ、24 字 00229265

プリンタ、レポート印字記録用 (RS-P26) [1)]

普通紙用プリンタ、24 字、追加機能 (時刻、日付、統計、乗数など)付き 12120788

バッテリー・パック(充電可能)

4 組パック 12102935

ソフトウエア [1)]

LabX direct balance
（計量結果をパソコンへ簡単に転送） 11120340

キャリングケース

- コンパクト型全機種用 PL-S (風防無し)、天びん、AC アダプタ、バッテリー、分銅を収納可能 12102982

計量皿

- PL-S 型用のみ: 12102987

計量皿、直径160 mm :

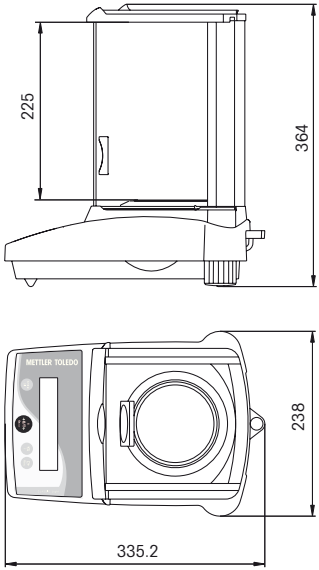
計量皿、直径120 mm 計量皿（風防無しで使用する場合、さらに計量皿ホルダー + 風防リングが必要）:

風防を併用する場合には (12102988)

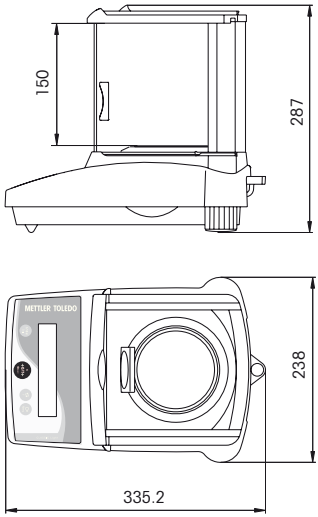
[1)] RS2332 インターフェイスが必要

6.5 外形寸法（単位 mm）

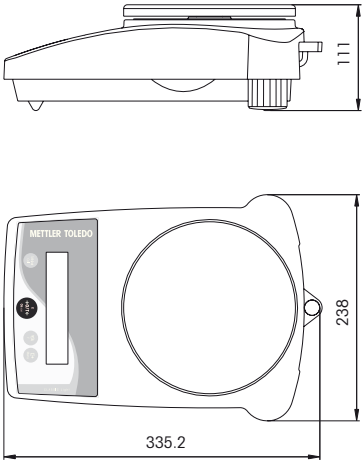
AL 型、“0.1”mg 風防 (225 mm) 付き



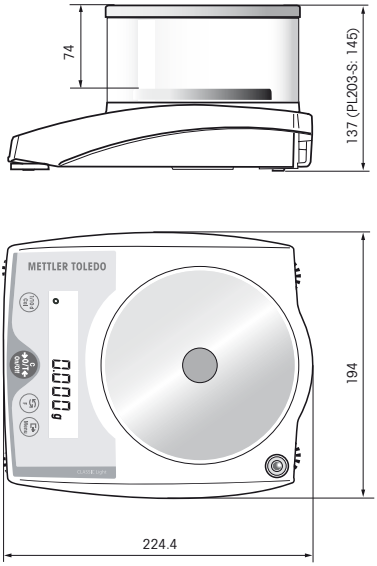
PL 型、“mg” 風防 (150 mm) 付き



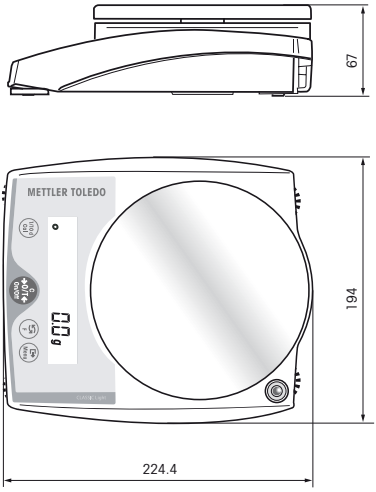
PL 型、風防無し



PL-S 型、風防付き



PL-S 型、風防無し



7 付 録

7.1 メトラー・トレド RS-P26 型、RS-P42 型、LC-P45 型の各プリンタによる印字例

機 能 : **調 整**

```
-BALANCE  CALIBRATION-
Date:  ..............
Time:  ..............

METTLER TOLEDO
Type:            PL1502-S
SNR:          1120053108
SW:
 1.0

Weight ID: ............
Weight:   1000.00 g

External Cal. done

Signature:

.......................
--------- END ---------
```

機 能 : **個数計算**

基準重量と併記

```
---- PIECE COUNTING ----
APW:          0.99 g
Out of:         10    PCS

            27.00 g
              27 PCS
```

機 能 : **パーセント計量**

```
----- % - WEIGHING -----
Ref.        10.008 g
           100.00 %

            60.01 g
           599.59 %
```

機 能 :

ダイナミック計量

```
--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time:     2 s

        DW 49.999 g
```

機 能 :

重量チェック計量

```
----- +/- WEIGHING -----
Nominal:      9.68 g
+/-Tol:       1.04 %

             16.21 g
above range
```

機 能 : **任意の係数**

```
 - FREE FACTOR WEIGHING -
 Formula: factor * weight
 Factor:      12.73
 Step:         0.01

              49.94 #
```

機 能 : **リスト**

現時点での天びんの設定状態の印字

```
--- LIST OF SETTINGS ---
Date:  ..................
Time:  ..................

METTLER TOLEDO
Type:             PL602-S
SNR:           1120053108
SW:                  1.0
TDNR:     7.17.1.286.108
-------------------------
Weighing Parameters:
 Weighing Mode Standard
 Unit 1                g
 A.Zero               On
-------------------------
System Parameters:
 Auto off          10 min
-------------------------
Peripheral Devices:
P.Device          Printer
 Baud                2400
 Bit/Parity       7b-even
 Handshake           Off

P.Device             Host
 Sendmode            Off
Baud                 9600
 Bit/Parity        8b-no
 Handshake
Soft
--------- END ----------
```

機能 : **外部分銅を用いた調整(校正)テスト**

LC-P45でのみ可能。

この機能はプリンタを介して起動されます。

```
----- BALANCE TEST -----
04.07.2002       09:52:12

METTLER TOLEDO
Type:              PL1502
SNR:           1120053108
SW:                   1.0

Weight ID: ..............

Target : ................
Actual : .......199.98 g
Diff   : ................

External test done

Signature:

.........................
--------- END ----------
```

機能 : **統 計**

LC-P45でのみ可能。

この機能はプリンタを介して起動されます。

```
04.07.2002       10:44:07
ID                    666
SNR:           1118015657
1           1100.15 g
2           1600.10 g
3           1699.95 g
n                     3
x          1466.733 g
s           321.372 g
srel          21.91 %
min.        1100.15 g
max.        1699.95 g
dif.         599.80 g
--------- END ----------
```

機能 : **乗 数**

LC-P45でのみ可能。

この機能はプリンタを介して起動されます。

```
04.07.2002       08:23:22
ID                    242
SNR:           1118015657

Factor         1.65
             588.43 g
*          970.9095
```

参考事項

RS-P42 型プリンタを使用する場合、日付及び時刻は手書きで印字レポートの始めに記入する必要があります（“調整”の印字例を参照）。

RS-P26 型、LC-P45 型プリンタでは日付及び時刻は自動的に記録されます（“統計”の印字例を参照）。

LC-P45 型プリンタの取扱説明書にはこのプリンタを介して起動できる機能について述べてあ りす。

RS-P26 型、**RS-P42** 型プリンタでは全ての記録が**英語で印字**されます。これは天びんから転送され **LC-P45** 型プリンタにより印字される記録内容もにも当てはまります。

LC-P45 型プリンタで記録の印字を開始する場合、次の各言語を選択できます。

ドイツ語、英語、フランス語、スペイン語、イタリア語。

7.2 簡単なトラブル・シューティング

エラー/エラーメッセージ	原 因	対処方法
⌜------⌝	超過荷重	→ 荷重を取除き、ゼロ設定にする (風袋引き)。
⌞------⌟	不足荷重	→ 計量皿が正しくのっているか チェックする。
Error 1	天びんが安定しない • 風袋引きまたは調整(校正)において • 個数計算用の基準重量を計量皿にのせた時	→ キー操作をする前に天びんが安定するのを待つ。 → 安定した周囲環境を確保するする。 → 計量皿を取り除き、必要ならクリーニングする。
Error 2	天びんに調整用分銅が何らのせられていないか、又は誤っ た調整用分銅がのせられている	→ 所定の調整用分銅を計量皿の真ん中にのせる。
Error 3	基準重量(個数計算用、パーセント 計量用、重量チェック計量)が小さい	→ 基準重量を増やす。
Error 4	内部エラー	→ 最寄りのメトラー・トレド販売代理店にご連絡ください。
0.000 g	計量皿が何らのせられていないか、又は誤った計量皿がのせられているか、又は計量皿に被計量物が残っている	→ 正しい計量皿をのせるか、あるいは被計量物が何らのっていない
Abort	《**C**》キーにより調整過程が 中断された。	
	ディスプレイの表示無し • AC アダプタが接続されていない • バッテリー又は充電式バッテリー パックが消耗している（PL-S 型のみ、但し PL203-S 型を除く）	→ 投入電源をチェックする AC アダプタを電源に接続する。 → バッテリーを交換する バッテリーパックを使用の場合は、天びんを電源に接続する。

7.3 メインテナンス及びクリーニング

サービス
サービス・エンジニアニよる定期的なチェックにより、天びんをベストコンディションで長期間ご使用頂けます。天びんのメインテナンス・サービスに関する詳しい事は最寄りのメトラー・トレド代理店にお問い合わせ下さい。

クリーニング
計量皿、風防（機種による）、天びん本体を折りに触れて湿り気のある布でクリーニングしてください。天びんには高級かつ耐久性のある素材が使用されていますので、市販の中性洗剤を用いてクリーニング可能です。

次の事項にご注意下さい

- 溶剤や研磨材を含んだ洗剤はいっさい使用しないでください。
- 化学品の計量作業を終えた後には,計量皿及びベースプレート（風防が装備 されている場合）を洗浄するか、又はクリーニングすることをおすすめします。

  侵食性の物質を長時間（及び油脂を塗布した様な密閉状態で）ステンレススチールの上にのせたままにしておくと,高級素材にもかかわらず腐食が発生 する恐れがあります。
- 天びんや AC アダプタに液体がいっさいかからないようご注意下さい。
- 天びんやAC アダプタを開いたり、解体することは必ず避けてください。ユーザー自らがクリーニングしたり、修理または交換するような部品はいっさい含まれていません。
- 汚れのひどくなった保護カバーは全機種において交換することができます（オプション、付属品の項を参照）。

破棄処分
電気・電子機器廃棄に関するヨーロッパ・ガイドライン (WEEE) 2002/96/EC の規定に従って、本機器は一般塵芥と共に廃棄することは許されていません。
これはヨーロッパ以外の国々においても基本的には当てはまり、それぞれの国の規定に従う必要があります。

お使いの本製品が不要になった場合は、該当使用地、使用国の規定に従って、電気・電子機器専用回収所にて廃棄処分してください。

不明な点は、管轄官庁、若しくは本機器の販売代理店にお尋ね下さい。

本装置を他人へ譲渡する場合（私的使用、或いは業務使用など)、上記の廃棄規定についても正しくお伝えください。

環境保護に何とぞ宜しくご協力ください。

7.4 規格適合表明

下記署名人は

Mettler-Toledo AG
Im Langacher
CH-8606 Greifensee

の社名の下に、本適合表明の対象となる**メトラー・トレド AL.../PL.../PL...-S** 型シリーズの天びん（シリーズ番号は製品に銘記）が下記の各 EC ガイドライン（該当する全ての改訂も含む）である
73/23/EEC 低圧ガイドライン
89/336/EEC 電磁干渉(電磁的適合性)に適合し、

IEC/EN61010-1:2001,

EN61326:1997+ A1:98+A2:01+A3:03 (class B)

EN61326:1997+ A1:98+A2:01+A3:03 (Minimal requirements)

の各規格が適用され、

カナダ、米国、オーストラリア向けには
CAN/CSA-C22.2 No.61010-1-04, UL Std. No.61010A-1, FCC, Part 15, class A,
AS/NZS CISPR 22, AS/NZS 61000.4.3
の規格が適用されていることを表明する。

特別計量器機(検定済天びん)においては、さらに **90/384/EEC** 非自動天びんのガイドライン及び **EN45501** 規格を満たすものであることを表明する。

EC 認可番号： - AL 型天びん : D03-09-027
- PL-S 型天びん : D03-09-005

2006 年 09 月 01 日 グライフェンゼーにて

メトラー・トレド株式会社
ラボラトリー & 計量テクノロジー

René Lenggenhager
ジェネラル マネージャー

Sascha von Wangenheim
販売・マーケティング　マネージャー

いつまでもベストコンディション
メトラー･トレド製品の品質，精度，性能を
長期にわたって維持，確保するために，
きめ細かな保守・点検サービスをご利用ください。

- **サービス体制・サービス内容についての詳細資料も用意しています。お気軽にご請求ください。**
- **本書に記載してある製品の外観・仕様，および付属品の種類・内容などは，改良のため予告なく変更させて頂くことがあります。**

© Mettler-Toledo AG 2006
11780926 Printed in China 0611/2.16

Mettler-Toledo AG, Laboratory & Weighing Technologies, CH-8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41-44-944 22 11, Fax +41-44-944 30 60, Internet: http://www.mt.com